…: Transitus Veneris per discum Solis a. 1761. d. 6 Junii celebratus —

TRANSITUS VENERIS

per Discum Solis

Post peractas revolutiones tam Synodicas quàm periodicas intrà Annos circiter 122. iterum

Annô Domini 1761. die 6. Junii.

CELEBRATUS

& per

MATHEMATICOS UNIVERSITATIS CRACOVIENSIS *sub Elevatione Poli gr. 50. min: 12.*

OBSERVATUS

Operâ

M. Jacobi NIEGOWIECKI Philosophiæ Doctoris in Collegio Majori ejusdem Universitatis Matheseos Ordinarii Professoris

luci publicæ

TRADITUS.

Congressus præsens fuit peractus
Feliciter Regnante
SERENISSIMO ac POTENTISSIMO
AUGUSTO III.
DEI GRATIA
REGE POLONIARUM
Magno DUCE Lithvaniæ, Russiæ, Prussiæ, Masoviæ, Samogitiæ, Kijoviæ, Volhyniæ, Podoliæ, Podlachiæ, Livoniæ, Smolensciæ, Severiæ, Czerniechoviæq; nec non Hæreditario
DUCE SAXONIÆ

SACRI ROMANI IMPERII
ARCHIMARESCHALCO.
PRINCIPE & ELECTORE
DOMINO DOMINO CLEMENTISSIMO.
D. JAGELLONIS NEPOTE.
Universitatis Cracoviensis
FUNDATORE
Literarum Literatorumq;
PROTECTORE MAXIMO.
Cui
Universitatis Cracoviensis uti Filia Regum
precatur
Sol retrocedat, REGI fit ut amplior ætas,
Contineatq; dies pacis, amica Venus.

ANtiquitùs in controverso erat Phœnomenum hoc, quod nos DEO volente, oculîs nostrîs intuebamur. Quærebatur ab Albathegnio & Thebit, aliisq; illius temporis Astronomis; eò, quòd eis nunquam fuerit visa Venus in conjunctionibus occultare & subintrare Solem. Hos tamen refellit Ptolomæus; siquidem possibile sit Venerem conjungi Soli, esto ob exilitatem diametri visibilis, particulam tamen vel sensibilem Solis, tangere potest.

Hærebat itaq; hoc tam desiderabile spectaculum in pulvere Scholastico, & quamvis ventilaretur in Scholis, non tamen videri concessum, tum ób defectum perspicillorum, & Telescopiorum, tum etiam ob raritatem concurrentiæ talis phænomeni.

Concessere tandem Cæli hunc concursum observare primùm, à condito Orbe nondum visum (post inventionem Telescopii Galilei) Horoccio Anglo Annô *1639.* die 4. Decembris, quam observationem per semihoram tantùm prope Solis occasum peregit in Angliæ Civitate Hool, *16.* milliaribûs à Levernpoli, sub elevatione Poli *53.* grad: min: *35.* & longitudine grad: *14.* minut: *15.*

Astronomus hic curavit eam observare in cubiculo opaco per dioptram, & h. 3. m. 15. post meridiem, advertit Venerem ingressam totaliter partem inferiorem sive meridionalem disci Solis ad orientem in distantia gr. 60 & 65' transeuntis per centrum Solis, quæ inclinatio constanter durabat usq; ad occasum.

Distantia centri Veneris à centro Solis, dicto tempore erat 14' 25". Diameter Solis erat 30' & diameter Veneris 1' 10" & hora 3. m. 35. erat distantia inter prædicta centra 13' 30", & h. 3. m. 45. erat 13' 0"

Verus locus Solis tunc erat in ♑ gr. 12. 31' 44" Latitudo Veneris visa à Sole fuit 3' 22' & visa à terra 9' 8" jam correcta per Cl. Cassinum ex eo, quòd Horoccius paulò minorem diametrum solis supposuerit.

Expectatus fuit similis transitus Veneris paulò ante, Anno 1611. à Scheynero ex Tabulis Magini, & Anno 1631. à Keplero & Gassendo, ùt ipse testatur in Opusculo de Mercurio in Sole viso, & Venere invisa, sed hi nullum effectum sortiti, donec tandem præfato Annô 1639. Horoccio, & alio in loco Crabtrio in Anglia, & nostro Hevelio in Polonia in sinu Solis visibilis fuerit, ut specialia opera hac de re; publico communicata testantur.

Post istam observationem Anni 1639. nulla hucusq; visibilis fuit cõjũctio Veneris cũ Sole similis illi, quæ Solẽ subintret, ex quo latitudo Veneris visa à terra multo major erat vera latitudine ejus visa à Sole, nisi tunc, quando tempore suæ conjunctionis fuerit remota ad maximum gr. 2. à suis nodis, & latitudine ejus visa à Sole existente 7' 5" & præterea tam Venus quàm Mercurius quando sunt directi in sua superiori conjunctione cum Sole, non videtur in ejus disco, etiamsi non habeant sensibilem latitudinẽ, ex quo hi Planetæ tunc versentur supra Solem. E contra verò quando sunt retrogradi, sunt tunc in inferiori conjunctione cum Sole, & videntur instar nigræ maculæ rotundæ disco in Solari.

Cl: Edmundus Hallejus in dissertatione *de Transitu duorum minorum Planetarum sub Sole*, ubi Tabulas transitûs Veneris retrogradæ per apparentem Solis discum ad integrum Annorum millenarium exhibet, duos tantùm nostro sæculo comparere asserit transitus. *primum* Annô currenti *1761*, die *6*. Junii h. *5*. m. *55*. in meridiano Londinensi, cum minima centri Veneris distantia 4' 15" Australi. *Alterum* Annô *1769*. die *3*. Junii h. 11. m. 0. in distantia centri Veneris ad Boream 15' 42".

Annô itaq; currenti *1761*. die *6*. Junii ab Hallejo doctissimè prædictô; Transitus Veneris, absolutîs suîs Revolutionibûs tam Synodicis, quàm periodicis, clariùs quàm ante & majori cum fama totius ferè Orbis celebrabatur à Schola Mathematica. Et licèt inter tot tantosq; Martis adversos tumultus, quibus tota Europa jam ab aliquot annis affligitur, exemplo tamen Archimedis (qui posthabitô vitæ præsentissimô periculô nequaquam suos sibi voluit turbari circulos) Studiorum Astronomiæ omni laude semper dignissimæ excolendorum, motuumq; Cælestium emendandorum gratia; Regia Scientiarum Parisiensis Universitas, aliæq; Academiæ, plurimos hac in arte doctissimos Astronomos in Insulas Canarias, Siberiam, Constantinopolim, aliaq, loca, etiam per medios ire satellites impensîs Potentissimorum Regum & Principum hujus Scientiæ amatorum mittere non formidavit, ut de his fortissimis Viris id dicendum sit, quod Julius Cæsar de se ipso apud Lucanum canit:

- - - - - - - *Media inter prælia semper*
Stellarum, Cæliq; plagis, Superisq; vacavi.

Speramus igitur ab his præclarissimis Viris plurima motuum Cælestium emendanda phœnomena, inter quæ exactiorem hujus Planetæ parallaxim, & ex hac Solarem emendandam, necnon terrestrium longitudinum Geographiæ re-

ſtaurandæ ſummè neceſſariarum, invariabilem emendatio-nem, aliaq; innumera emolumenta Mathematica hoc ſæculô verè eruditô ac ingenioſô, publico communicari expectamus.

Interim tamen, ne de aliis loqui videamur, noſtra verò taceamus, cenſuimus itaq; etiam hæc quæ ſub noſtro Meridiano circa hunc Tranſitum, inſtrumentis qualia habuimus, in loco, qualis ad hanc rem interim commodus fuit, operati ſumus, publico communicanda eſſe, prout in effectu communicamus, ſperantes non ingratam fore Reipublicæ Literariæ noſtram qualemcunq; opellam, quam ita referimus:

Facta præparatione ante aliquot dies hanc ad rem neceſſaria, nimirum inventâ lineâ meridianâ, magnetisq; declinatione *11*. gr. verſùs occaſum, licèt eam jam ante habuerimus, correctoq; diligenter Horologio Oſcillatorio (ab Hugenio ingenioſè invento, Cracoviæ fabricato) per tranſitus Solis per meridianum, adhibitis hanc ad rem Teleſcopiô 14. pedum micrometrô 12. pedum, & alio 10. pedum, necnon quadrante 26. pollicum & aliîs.

Die 6ta. Junii manè, expectabamus avidè orientem Solem, & h. *3*. m. *55*. 30'' à media nocte apparuit nobis limbus occidentalis Solis ſub poſitione circuli verticalis numerata à Septemtrione gr. *15*. min. 4*5*. ſeu diſtantia à Meridiano gr. 126. min. *15*. aſcenditq; ſub nube rubicunda limbus occidentalis h. 4. min. 6. 10''' & tandem Venus viſa eſt nudô oculô in ſole prope limbum ejus inter ortum & Septemtrionem, magnitudine, ùt viſu concipi poterat, nucis avellanæ.

Hæc ima Veneris in Sole ſituatiò non poterat projici in tabulam per vitrum, ob interpoſitam nubem rubicundam inter Solem & oculum, Venus tamen ob tenuitatem nubis optimè nudô oculô ab omnibus diſcerni potuit per aliquot minuta.

Tandem

Tandem hora 4. min. 31'. 30". limbus orientalis Solis ascendit supra nubem, & hora 4. min. 47'. 0". occidentalis limbus ejusdem emersit, directumq; fuit micrometrum cum tabula, & H. 4. m. 56. 45". altitudine Solis gr. 7. m. 15, & positio Solis in horizonte (quam semper à Septemtrione numeravimus;) erat grad: 64. 0'. Hoc primum punctum in figura ænea inferius posita notavimus, ante quam primò Tabulam toto tractu observationis horarum & minutorum, cum appositis altitudinibus Solis, & positionibus verticalis circuli per centrum Solis transeuntis, in horizonte semper à Septemtrione versùs meridiem numeratis hic apponimus.

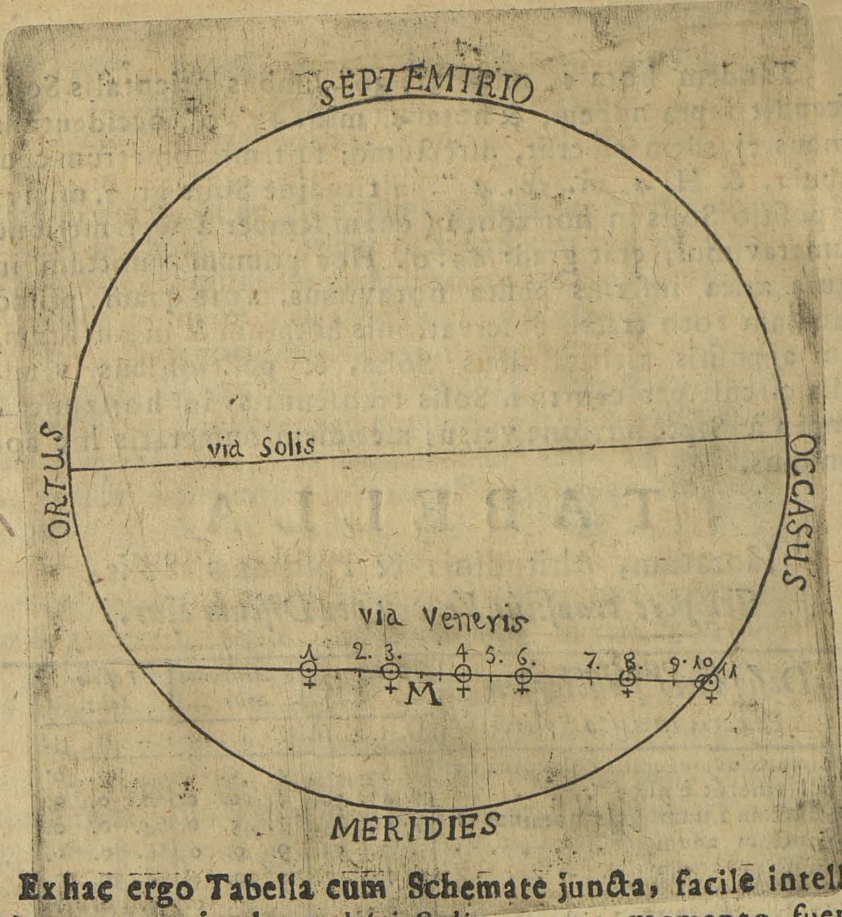
TABELLA

Horarum, Altitudinis & Positionis Solis.

Tempore transitûs Veneris per Discum ejus.

Designatio punctorum Veneris in disco Solis.	*Tempus*			*Altitudo Solis*			*Positio Solis.*		
	H.	'.	''.	G.	'.	''.	G.	'.	''.
Limbus occidentalis ☉lis ortus est	3.	55.	30	0.	0.	0.	53.	0.	0.
Sol emersit è nube	4.	41.	30.	4.	10.	0.	60.	0.	0.
Punctum 1mum ♀ris notatum est	4.	56.	45.	7.	45.	0.	64.	0.	0.
Punctum 2dum	5.	7.	58.	9.	0.	0.	66.	0.	0.
Punctum 3tium	5.	43.	7.	14.	30.	0.	72.	30.	0.
Punctum 4tum Veneris . . .	6.	27.	36.	20.	30.	0.	80.	0.	0.
Punctum 5tum Veneris . . .	7.	55.	45.	34.	30.	0.	97.	30.	0.
Punctum 6tum Veneris . . .	8.	43.	50	42.	0.	0.	108.	30.	0.
Punctum 7mum Veneris . . .	8.	54.	7.	43.	15.	0.	112	30.	0.
Punctum 8vum Veneris . . .	9.	23.	40.	48.	0.	0.	119.	0.	0.
Punctum 9num Veneris . . .	9.	31.	21.	49.	0.	0.	120.	0.	0.
Situs Veneris in circumstantia disci Solaris.	9.	43.	59.	53.	20.	0	124.	0.	0.
Contactus externus limbi Solis & Veneris.	9.	52.	15.	53	20.	0	126.	45.	0.

Media Conjunctio centrorum Veneris & Solis, in Figura per Literam M. designata. h. 6. m. 17' 1".



Ex hac ergo Tabella cum Schemate juncta, facile intelliges, quonam in loco disci Solis quovis momento fuerit Venus, si nempe numeros in figura positos cum numeris Tabellæ conferas, statimq; ex 3tia Columna dictæ Tabellæ altitudinem Solis hoc tempore, ex 4ta; positionem circuli verticalis per Solem transeuntis invenies, & ex hac Azimuth seu distantiam à meridiano colliges.

Supponendo ergo diametrum Solis 32′. diameter Veneris fuit 1′. 9″. & distantia Veneris à centro Solis erat 9′. 45″. quales 32. diameter disci Solis continet. Ex quo sequitur Venerem totaliter fuisse in disco Solis. Angulus viæ Veneris cum via Solis erat 40. 15′.

Motus

Motus horarius Solis in longitudinem erat 2'. 23". 6'''.
Motus horarius Veneris erat 1' 32". 30'''.

Motus itaquè Veneris per hanc totam nostram observationem scilicet per 4. horas, 55'. min. erat 4'. 13". 30'''.

Motus verò Solis erat 12.' 8". 14''' in longit.

Media Conjunctio Veneris cum Sole erat h. 6. 7'. 10".

Finis verò seu excessus centri Veneris è disco Solis, quem nos ultimum contactum limbi Veneris cum limbo Occidentali Solis vocamus; h. 9. m. 52'. 15". in altitudine Solis gr: 53. min. 20.

Post peractam tali modo observationem; supputavimus etiam locum horum duorum Planetarum ad tempus prædictum ultimi recessus Veneris à Sole, cujus integram Supputationem hic apponimus.

Finis congressûs fuit D. 5. Junii h. 21. m. 52. Sec. 15. temp. vero; sed temp. med. h. 21. m. 50. sec: 17. facta itaq; reductione ad locum tabularum, loca Planetarum sic erunt.

Calculus Motûs Solis.

Longitudo media

	S.	G.	M.	s.	
1761. - -	9.	10.	30.	23".	
5. Junii - -	5.	3.	45.	39.	
Horâ 23. - -	0.	0.	56.	40.	
Min 2. - -	0.	0.	0.	5.	
Secu: 15. -	0.	0.	0,	1.	
Longitu: Media ☉lis	2.	15.	2,	58.	+
Apogæum Solis	3.	8.	39.	8.	—
Anomalia media ☉lis	11.	6.	23.	50	
Æquāo Centri Solis	0.	0.	45.	30.	+
Locus Solis -	2.	15.	48.	28.	
Æquatio Temporis	0.	0.	0.	4.	—
Locus Verus Solis	2.	15.	48.	24.	

Apogæum Solis

S.	G.	M.	s.	
3.	8.	38.	42.	
0.	0.	0.	26.	
3.	8	39.	8.	Apog: ☉lis.

Distantia Solis à terra 10154.
Semidiameter 15'. 49".
Motus horari9 2'. 23".
Parallaxis - 0'. 10".

Æquatio Temp. 1' 58". —

Cal-

Calculus Loci Veneris.

Longitudo Media	S.	G.	M.	ſ.	*Aphelia ♀ris* S. G. M. ſ.	*Nodus ♀ris* S. M. G. ſ.	
1761.	0.	3.	50.	0.	10. 7. 53. 46.	2. 14. 33. 59.	
5. Junii	8.	9.	56.	18	0. 0. 0. 37.	0. 0. 0. 15.	
hora 23	0.	1.	32.	9.	10. 7. 54. 23.	2. 14. 34. 14.	Loc9 Nodi
Min. 0.	0.	0.	0.	0		8. 15 57 17.	Loc: ♀ris in Orbe
Sec: 17.	0.	0.	0.	1.		6. 1. 0. 3.	Arg. Lat: ♀ris

Longitudo media ♀ris	8.	15.	18.	28.
Aphelia Veneris	10.	7.	54.	23.
Anomalia media ♀ris	10.	7.	24.	5.
Æquatio Centri ♀ris	0	0.	38.	49.
Loc9 vér9 ♀ris in orbita	8.	15.	57.	17.
Reductio	0.	0.	0.	9.
Loc9 ver9 ♀ris vis9 à ☉le	8.	15.	57.	8.
Loc9 ver9 ♀ vis. à terra.	2.	15.	57.	8.

Latitudo Veneris Meridion. viſa à Sole 4'. 54".

Diſtantia Veneris à Sole . . . 72659.

Latitudo itaq; Veneris viſa à Sole eſt 4'. 54". Meridionalis in ejus orbita; ut verò determinetur eadem latitudo Veneris viſæ à terra, reduximus diſtantiam Veneris à Sole 72659. ad Eclipticam, eſtq; diſtantia Planetæ à Sole reducta ad Eclipticam 72657. & tandem ex hac habebitur latitudo Veneris viſa à terra tali artificio:

Ut Sinus totus			1000000.
Ad Sin: 2dũ Lat: ♀ris viſæ à Sole	4'. 54".		9.99999.
Ita diſtántia Veneris à Sole		72659.	486129.
Ad diſtántiam Veneris reductã ad Ecclipt:		72657.	486128.
Diſtantia Solis à terra Subtr		10154.	
Ut diſtántia Veneris à terra		62503.	479590
Ad diſtantiam Veneris à Sole		72658.	486128.
Ita Tangens Latit: Veneris viſæ à Sole		4', 54".	715386.
Ad Tangentem Latit: Veneris viſæ à terra		5'. 41".45'''.	,21.624.

Locus igitur Solis hac ultima Obſervatione fuit in Geminis in gr. 15. Min. 48. Sec: 24. Cujus diſtantia à terra. 10154.

Locus Veneris eodem tempore in longitudinem viſæ à Sole erat in ♐tis gr. 15. 57' 8". Sed Locus Veneris viſæ à terra eſt in ♊ gr. 15. 57' 8".

Motus horarius Solis 2'. 23". Semidiameter Solis 15'. 4". Parallaxis Horiz. Solis 10".

La-

Latitudo Veneris visæ à Sole 4'. 54". Merid: & distantia Veneris à Sole 72659. ut supra, & latitudo ejusdem Veneris visæ à terra 62503.

Ut etiam determinetur locus horum Planetarum tempore imæ observationis ad hor: 4.'56'. 45". Supputavimus ad tempus hoc longitudinem & lati tudinem utriusq; Planetæ quæ sic se habebat.

Calculus Loci Solis.

Longitudo media Solis.	S.	G.	M.	s.
1761	9.	10.	20	23.
5. Junii	5.	3.	45,	39.
Hora 18.	0.	0.	44.	21.
Min. 6.	0.	0.	0.	15.
Sec: 45	0.	0.	0.	2.
Longitudo media Solis	2.	14.	50.	40.
Apogæum Solis —	3	8.	39.	8.
Anomalia media Solis	11,	6.	11.	32.
Æquatio Centri Solis +	0.	0.	45.	52.
Locus verus Solis	2.	15.	36.	32.
Æquatio temporis —	0.	0.	0.	5.
Locus verus Solis	2.	15.	36	27.

Apogæum Solis.	S.	G.	M.	s.
	3.	8.	38.	42.
				26.
	3.	8.	39.	8.

Æquatio temp: 2' 0"

Calculus Loci Veneris

Longitudo media Veneris.	S.	G.	M.	s
1761.	0.	3.	50.	0.
5. Junii	8.	9.	56.	18.
Hora 18.	0.	1.	12.	7.
Min. 4.	0.	0.	0,	16.
Sec. 45.	0.	0.	0.	3.
Longitudo media ♀	8.	14.	58.	44.
Aphelia Veneris	10.	7.	54.	23.
Anomalia media ♀.	10.	7.	4.	21.
Æquāo Centri ♀ris	0.	0.	38.	59 +
Loc9 ver9 ♀ris.	8.	15.	37.	41. in orbita.
Reductio ♀ ad Eclipt.	0.	0.	0.	7. +
Loc9 ver9 Veneris	8.	15.	37.	36. reductus ad Eclipt: visus à Sole
Loc9 ♀ visus à terra	2.	15.	37.	36.

Aphelia S. G. M. s	*Nodus Veneris* S. G. M. s.	
10. 7. 53. 46	2. 14. 33. 59.	
37	15.	
10. 7. 54. 23	2. 14. 34. 14.	Nod9 ♀ris
	8. 15. 37. 43.	Loc: ♀ in Orb.
	6. 1. 3. 29.	Argumentũ Latitudinis ♀ris:

Latitudo Veneris 3'. 45". Merid.

Distantia ♀ris à Sole 72653.

Latitudo

Latitudo verò visa à Sole est 3'. 45" meridionalis in ejus orbita; sed latitudo Veneris visæ à terra, erit inquirenda hoc modo ut prius. . . . . 0.

Ut sinus totus		999999.
Ad Sinum 2dū Latit: visæ à Sole	3'. 45".	486125.
Ita distantia Veneris à Sole	72653.	
		486124.
Ad distantiam Veneris reductam ad Eclypticam	72651.	
Distantia Solis à terra	10154.	
	62497.	479586
Ut distantia Veneris à terra		
Ad distantiam Veneris à Sole	72651.	486124.
Ita tangens Latitudinis visæ à Sole	3'. 45".	703765.
	4.' 21". 20'''.	710303.
Ad tangentem Latitudinis visæ à terra.		

In hac 2da Operatione locus Solis est in ♊ gr 15. 36' 27".

Locus Veneris à Sole visus in ♐ gr. 15. 37' 36". sed idem locus Veneris à terra visus, in ♊ 15. 37. 35.

Motus itaq; Solis in longitudinē ab hora 4. 56' 45" in qua 1ma observatio fuit, ad horam 9. 52' 15". erat 11' 57".

Et motus Veneris in longitudinem hocce intervallo erat 19' 32". longè major quàm per observationem.

Latitudo Veneris visa à ☉le in 1ma observatione erat 4' 54".

Latitudo Veneris visa à ☉le in ultimo contactu erat 3'. 45".

Differentia qua latitudo 1mi puncti Veneris superat latitudinem ultimi exitûs è disco Solis est . . . . 1'. 9".

Latitudo Veneris visa à terra in 1mo puncto est 5'. 41". 45'''.

Latitudo ejusdem in fine observationis. 4. 21. 20.

Differentia, qua latitudo 1ma superat ultimā. 1. 20. 25.

Ultimus ergo contactus extremi limbi ♀ris cum limbo ☉lis erat in medio horologio numerando à media nocte (seposita interim parallaxi & refractione) erat h. 9. min. 50'. 17". & notatio primi puncti erat h. 4. m. 54' 45'''.

Dum hæc scripserim, allata mihi fuit à Nobilibus Ingenieriis Vieliciensibus Observatio ab illis hacce die satis laboriosè & diligenter peracta, cujus finem hic fuisse horâ 9. m. 52. annotavi, disc[...]pantia verò à nostra observatione in [...] horis, id ò forè facta est, quia horologium [...] [...]

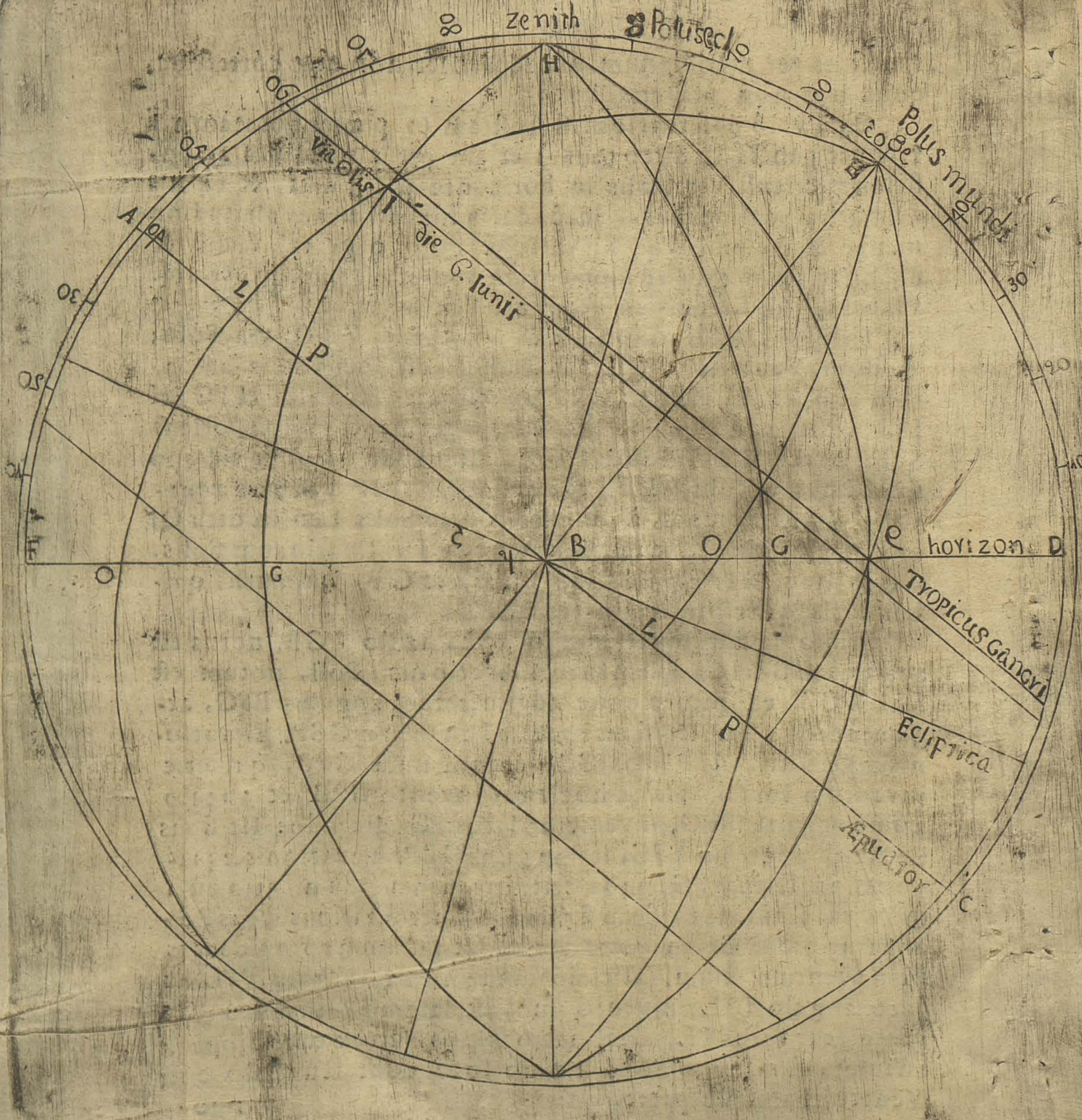
transitus per meridianum, antecedenter non erat correctum, quod nos non prætermisimus.

Quia verò observationem nostram (: præter notatam vi☉tris per puncta in disco ☉lis :) etiam per altitudines ac positiones circuli verticalis in horizonte peregimus, & ex his azimutha collegimus, ideò datis his duobus, altitudine nempe & Azimuth, ad Elevationē Poli 50. gr. 12'. facilè & declinationem ☉lis ad momentum contactûs extremi utriusq; Planetæ; inquiremus in sequenti Schemate.

In quo DF. horizon, AC. Æquator, ZIQ. via Solis; & prope Veneris, in qua punctum I. est locus Solis ad datum tempus. H. Zenith, ex quo circuli verticales HIG, HIP, per punctum I, & HQ. per punctum Q. oriens Solis hacce die traseunt. (Hic aliquando pro meridiano sumpsimus circulum HF. & aliquandò HB.) EB. axis æquatoris, cujus Polus E, à quo per puncta Solis tam in ortu Q, quâm altitudine I. ducti sunt circuli Declinationum Solis. Arcus itaq. GI. est altitudo Solis, & GB. Azimuth, quibus datis, quæritur declinatio IL.

Primò igitur in triangulo recta ngulo PGB. notus est angulus GBP. complementi Elevationis Poli, notum est Latus GB, ex quibus datis cognoscetur angulus BPG, argumentando sic: Ut sinus totus ad angulum GBP. Elevationis æquatoris. Ita latus GB, ad angulum GPB, qui erit inventum 1mum. 2do ex hoc 1mo invento GPB, & angulo complementi PBG, invenietur latus PG, dicendo; Ut sinus totus ad angulum BPG. ita angulus GBP. elevationis æquatoris, ad Latus PG. quod erit Inventum 2dum. 3tio cùm ☉ in casu moderno sit in signis Septemtrionalibus arcus PG. addatur arcui GI. in parte dextra, & in summa prodit arcus PI. Inventum 3tium. Ultimò tandem in triangulo PIL. ex dato angulo IPL. invento 1mo, & latere IP. invento 3tio invenietur latus IL. declinatio Solis, ut ex operatione in assumpta elevatione Solis ultimo loco contactûs Solis cum Venere manifestè patet.

1mo


zenith
Polus mundi
H
Via Solis
I
die 6. Iunii
A
L
P
F
O
G
B
horizon
D
e
Tropicus Cancri
Ecliptica
Æquator
C

1mo Ut Sinus totus		100000.		0.
Ad Sinum 2dum Elev: Poli gr. 50.	12'	64011.	Log.	980625.
Ita Sinus Azimuth dist, à merid.	gr. 53. 45'	59832.	Log.	977694.
Ad Sin: 2dũ Inventi 1mi Ang. P.	gr. 67, 28'. 52".	38299.	Log.	9588319.
2do. Ut Sinus totus		100000.		0.
Ad Secant: 2dã Invent. 1mi	rg. 67. 28'. 52".	108252.	Tomolog.	1003444.
Ita Sinus elevat Poli	gr. 52. 12'.	76828.	Logar.	989552.
Ad Sin: 2dũ GP. Inventi 2di	gr. 33. 43'. 41".	83168.	Loagr.	991,96.
Altitudo Solis ♃	gr. 53. 20'. 0".			
Inventum 3tium PI.	gr. 87. 3. 41.			
3tio. Ut Sinus totus		100000.		
Ad Sinum Inventi 1mi P.	gr. 67. 28. 52.	92375.	Log.	996555.
Ita Sinus Inventi 3tii	gr. 87. 3. 41.	99867.	Log.	999942.
Ad Sinũ 2dũ IL. Decl: ☉	gr. 22. 43. 0.	92254.	Log.	990497.

Declinatio itaq; ☉lis, tunc erat gr. 22. 43'. 0". Septemtrionis.

Ex iisdem quibusdam datis, & in eodem Schemmate ad idem tempus, ascensio recta patefiet hac demonstratione.

Præsupponitur dari ex præcedentibus Elevatio Poli FE. seu Latitudo loci HA, quæ illi semper est æqualis. item altitudo Solis GI. Azimuth Solis BG, si BH sumatur pro meridiano, (secus GD.) & punctũ A, quod tempore observationis meridianum occupat, Ex hisigitur inquirenda erit ascensio recta, quæ respectu vicinioris puncti veri ortûs est BL, atq; arcus AL, ad quem refertur angulus AEL, quem arcum AL cognoscemus, explorato priùs arcu AP Æquatoris, cadentem inter medium Cæli, & circulum altitudinis, Solis EL, necnon arcum LP, ex quo innotescet AL.

Itaq; in triangulo PGB, cognitus est arcus GP, quod fuit A supra inventum 2dum, cum quo & cum Azimuth GP dato, cognoscitur basis BP, dicendo: Ut sinus totus ad GP, seu complementum GH, ita BG, seu illius complementum FH ad BP, addendum in nostro casu quadranti, ut prodeat AP. Tandem in altero triangulo IPL ad L rectangulo cognito argumento declinationis PI, & simul cognita declinatione IL, colligetur & ipsa LP. Nam ut sinus totus ad latus IL, ita IP, seu ejus complementum, ad LP, quæ aufe-

renda

genda erit à tota AL, nimirum ab invento 4to. ut prodeat AL differentia aſcenſionis rectæ Solis & medii Cæli. Hæc verò addenda erit aſcenſioni medii cæli ut proveniat aſcenſio recta Geometricè demonſtrata, quod idem Trigonometricè facilè per numeros colligere poteris.

Habita aſcenſione recta tali modo inventa non difficilè erit, & differentiam aſcenſionalem & Aſcenſionem obliquam Solis, & alia, ad datam altitudinē Solis & momentum temporis invenire, quæ interim relinquimus ulteriori indagini.

EPILOGUS

IN ſupputatione & obſervatione præſenti, quemadmodum & in aliis noſtris occupationibus Aſtronomicis, ſecuti ſumus (ùt ingenuè fatemur) hypotheſim hoc ſæculo acceptatiſſimam, & motibus ac apparentiæ phœnomenorum magis conſonam, tenentes eam quemadmodum ſani & veri Aſtronomi in fabricandis Tabulis motuum Cæleſtium adhibent. Sed non potui ſatis mirari, dum eos de hac re loqui non ſemel audivi, qui non modò primo à limine Matheſim ſalutârunt, verùm etiam vix legere norûnt, de Cæleſtibus hypotheſibus audacter diſſerere, & non dicam eos ſcire, ſed nonniſi credere intellexi. Dixerūnt illi terram verè moveri, Solem autem ſtare, ſed rationem ſciti non dederūnt, aſſerentes; ita omninò debere eſſe. Scio quidem Aſtronomos Syſtemata Cælorum excogitare, cùm ratione tamen ita ut etiam cauſas (*ùt loquitur Keplerus in Epitome Aſtronomiæ*) reddere poſſint probabiles non prout à parte rei ſunt; determinare, hypotheſes fabricare, & non Theſes, circa Cælorum; utpote à nobis remotiſſimorum, motus, diſtantias, & alia ſtatuere, & ut proprium eſt Aſtronomorum, Hiſtoriam motuum Cæleſtium diligenti & artificioſa obſervatione colligere, deinde cauſas earundem, ſeu hypotheſes ſtatuere, & cùm veras nulla ratione aſſequi poſſint, qualeſcunq; excogitare & confingere, quibus ſuppoſitis, iidem motus ex

Geometriæ

Geometriæ principiis, tam in futurum, quàm in præteritum recte possint calculari, ut ipse Copernicus quondam in hac Universitate in Philosophia Laureatus in Præfatione ad Lectorem in suo aureo opere de Revolutionibus, monet & addit: *Neq; enim necesse est eas hypotheses esse veras, imò ne verisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant.* Idem fere de Hypothesibus suis testatur Ptolomæus *Lib: 13. Cap.º 2.* & monet, ne quis rem ita se habere in machina Cælesti existimet, queadmodum Mathematici fingunt, rationem addit: *Minime consentaneum, est res hominum conferre cum Diis ipsis, id est machinas humanô ingeniô excogitatas, cum Cælo ipso, nec æquum est de tantis rebus differentes, fidem probationemq; à rebus dissimilibus mutuari. Quid enim magis dissimile dari potest collatione rerum æternarum & uno modo se habentium, cum rebus neutrius conditionis participibus? vel rerum quæ à quolibet impediri turbariq; possunt, cum iis, quæ ne sibi quidem queunt obsistere, aut moram ullam injicere?* Frustra igitur (ut audimus) ab aliquibus Copernicus carpitur, & laudatur Ptolomæus, vel Copernicus laudatur & Ptolomæus carpitur; cùm nec hic Systema suum, ita se in re habere, nec ille asserere senserit, prout hæc Universitas Mundi exigit. Quare ut præfatus Copernicus in Epistola ad Paulum III. Summum Pontificem scribit: *Mathematica, Mathematicis tantum scribuntur,* & rerum Cælestium gnaris, non vero Plebi.


30